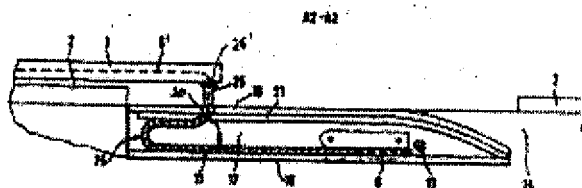


**DE19905022****Patent number:** DE19905022**Publication date:** 2000-08-10**Inventor:** APPRICH HARRY (DE)**Applicant:** APPRICH SECUR 2000 GMBH (DE)**Classification:****- International:** **B60J5/06; E05F15/14; B60J5/06; E05F15/14; (IPC1-7):**  
E05F15/14; B60J5/06**- european:** B60J5/06; E05F15/14D2**Application number:** DE19991005022 19990128**Priority number(s):** DE19991005022 19990128**Also published as:**

WO0045489 (A1)

[Report a data error here](#)**Abstract of DE19905022**

The invention relates to an electrical supply for a device for opening and closing an opening in a wall element (2) by means of a sliding door (3), especially for motor vehicles. The sliding door is essentially displaceable in a direction of motion which is parallel to the wall element. An electrical supply cable (8) is connected to the first electrical elements located on the sliding door and to the second electrical elements located on the wall element. Said supply cable is guided in an arch shape by a guiding device (11, 16, 18). The reversal point of the arch migrates in the direction of displacement when the door is displaced. The cable is preferably guided in a drag chain (11).

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

②1 Aktenzeichen: 199 05 022.8  
②2 Anmeldetag: 28. 1. 1999  
④3 Offenlegungstag: 10. 8. 2000

DE 199 05 022 A 1

⑦1 Anmelder:  
Apprich Secur 2000 GmbH, 14974 Ludwigsfelde, DE  
  
⑦4 Vertreter:  
PFENNING MEINIG & PARTNER GbR, 10707 Berlin

⑦2 Erfinder:  
Apprich, Harry, 14109 Berlin, DE

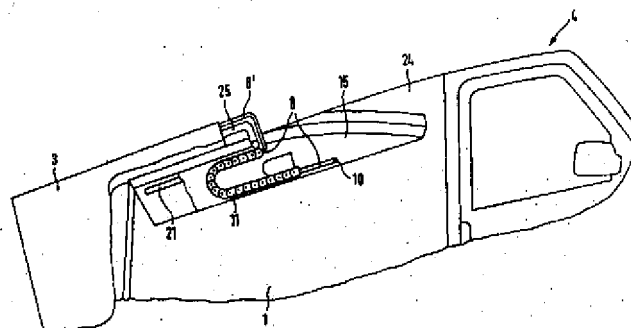
⑥6 Entgegenhaltungen:  
DE 198 14 670 A1  
DE 197 17 490 A1  
US 55 36 061 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Vorrichtung zum Öffnen und Verschließen einer Öffnung in einer Wandung mittels einer Schiebetür

⑤7 Es wird eine Vorrichtung zum Öffnen und Verschließen einer Öffnung (1) in einer Wandung (2) mittels einer Schiebetür (3), insbesondere für Kraftfahrzeuge (4), vorgeschlagen. Die Schiebetür ist im Wesentlichen in einer zur Wandung parallelen Bewegungsrichtung (5) verschieblich. Eine elektrische Leitung (8) ist einerseits mit an der Schiebetür befindlichen ersten elektrischen Elementen (9) und andererseits mit an der Wandung befindlichen zweiten elektrischen Elementen (10) verbunden. Die Leitung (8) weist mindestens die halbe Länge des maximalen Verfahrweges der Schiebetür (3) auf und ist in einer Führungsvorrichtung angeordnet.



DE 199 05 022 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Öffnen und Verschließen einer Öffnung in einer Wandung mittels einer Schiebetür nach dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Es sind Vorrichtungen zum Öffnen und Verschließen einer Öffnung in einer Wandung mittels einer Schiebetür, insbesondere für Kraftfahrzeuge, bekannt, wobei die Schiebetür im Wesentlichen in einer zur Wandung parallelen Bewegungsrichtung verschieblich ist.

Funktionsgängige Konzepte zur Spannungsversorgung von in der Schiebetür untergebrachten Verbrauchern über die im Inneren eines Kraftfahrzeugs installierte Bordspannungsversorgung, welche unabhängig von dem Öffnungszustand der Schiebetür funktionieren, bestehen derzeit nicht.

Es ist bekannt, zur elektrischen Versorgung von in der Schiebetür untergebrachten Verbrauchern im geschlossenen Zustand der Schiebetür im Randbereich der Schiebetür sowie einem damit korrespondierenden Randbereich der Öffnung elektrische Kontakte vorzusehen, welche beim Schließen der Schiebetür miteinander in Eingriff treten. Ein solche Vorrichtung hat jedoch den Nachteil, daß bei geöffneter Schiebetür keine Spannungsversorgung von an der Schiebetür befestigten elektrischen Elementen gegeben ist.

Zur elektrischen Spannungsversorgung von Scharnietüren bei Kraftfahrzeugen ist es bekannt, im Bereich der Scharniere eine von der Bordspannungsversorgung des Kraftfahrzeuges, welche z. B. im Motorraum untergebracht ist, zu in der Tür liegenden elektrischen Verbrauchern zu legen (solche Verbraucher können z. B. elektrische Fensterheber, Verstellantriebe für Außenspiegel etc. sein). Aufgrund der Scharnierhalterung weisen Tür und Wandung, unabhängig vom Öffnungszustand der Tür, immer einen gemeinsamen unbeweglichen Bereich auf, in dem eine Leitung durchgeführt werden kann, ohne daß die Gefahr einer Überdehnung oder Verknötung der Leitung besteht. Dieses Konzept ist jedoch nicht auf Schiebetüren übertragbar, da bei Schiebetüren das gesamte Türblatt translatorisch bzgl. der Wandung verschoben wird und daher, anders als bei einer rein rotatorischen Bewegung des Türblattes, keine vom Öffnungszustand der Tür unabhängigen gemeinsamen Punkte zwischen Wandung und Tür gegeben sind.

Ausgehend von Schiebetüren nach dem Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine elektrische Verbindung zwischen an der Schiebetür befindlichen elektrischen Elementen sowie an der Wandung befindlichen elektrischen Elementen zu schaffen, welche unabhängig vom Öffnungszustand der Schiebetür eine dauernde zuverlässige Spannungsübertragung ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung nach Patentanspruch 1 gelöst.

Dadurch, daß eine elektrische Leitung einerseits mit an der Schiebetür befindlichen ersten elektrischen Elementen und andererseits mit an der Wandung befindlichen zweiten elektrischen Elementen verbunden ist, wobei die Leitung in einer Führungsvorrichtung angeordnet ist, wird gewährleistet, daß unabhängig vom Öffnungszustand der Schiebetür eine dauernde elektrische Verbindung zwischen den ersten und zweiten elektrischen Elementen besteht. Hierbei sorgt die erfindungsgemäße Leitung (welche vorzugsweise mindestens die halbe Länge des maximalen Verfahrensweges der Schiebetür aufweist) in Verbindung mit der Führungsvorrichtung dafür, daß keine Überdehnung der Leitung bei einem maximalen Abstand der elektrischen Elemente voneinander stattfindet und daß bei der größtmöglichen Annäherung der elektrischen Elemente auch kein Verkreuzen bzw. Verknoten der Leitung stattfindet.

Vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung werden in den abhängigen Patentansprüchen beschrieben.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sieht vor, daß die Leitung zumindest abschnittsweise in einer Schleppkette geführt ist, wobei die Schleppkette in lediglich einer, die Bewegungsrichtung der Schiebetür enthaltenden, Ebene beweglich ist. Dies wird günstigerweise durch eine Kette aus Kettengliedern mit in Kettenlängsrichtung U-förmigen Querschnitt erreicht, wobei die Leitung in das Innere des "U" gelegt wird und auf den Schenkelflächen des "U" jeweils Drehgelenke zur Verbindung benachbarter Kettenglieder vorgesehen sind. Dadurch, daß die "Bewegungsebene" die Bewegungsrichtung der Schiebetür enthält, ist ein Mitbewegen der Kette in dieser Richtung problemlos, die zweite die Ebene aufspannende Richtung sorgt dafür, daß ein seitliches Ausweichen (in senkrechter oder waagerechter Richtung zum Erdboden) möglich ist, so daß ein Längenausgleich "zur Seite hin" stets gewährleistet ist.

Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, daß die Leitung bzw. die Schleppkette innerhalb eines Führungskastens beweglich angeordnet ist, wobei eine seitliche Umwandlung des Führungskastens und mindestens eine Deckfläche des Führungskastens den Bewegungsbereich begrenzen. Der Führungskasten hat die Aufgabe, die Bewegungen der darin liegenden Leitung bzw. Schleppkette auf ein Mindestmaß zu begrenzen und somit ein "Verheddern" der Leitung zu verhindern und die Leitung bzw. den Umgebungsbereich der Leitung voneinander zu schützen. Die seitliche Begrenzung findet hierbei bei einem horizontal liegenden Führungskasten durch die Umwandlung statt, während die Leitung bzw. Schleppkette auf einer Deckfläche aufliegt. Bei ausreichender Dicke bzw. Eigengewicht der Leitung ist lediglich eine untere Deckfläche nötig, gegebenenfalls ist es auch sinnvoll, die Leitung zwischen zwei parallelen Deckflächen zu schichten, welche zur Verhinderung des Übereinanderlegens von Abschnitten der Leitung in einem Abstand von maximal dem 1,5fachen Durchmesser der Leitung zueinander angeordnet sind. Durch innerhalb des "Bewegungsbereiches" angeordnete "Inselbereiche" kann der Bewegungsbereich im Führungskasten gezielt eingeschränkt und somit eine weitere Kanalisierung der Leitung erreicht werden.

Eine besonders vorteilhafte Variante der Erfindung sieht vor, daß der Führungskasten im Inneren eines Kraftfahrzeuges im Bereich der oberen Führungsschiene einer Schiebetür angeordnet ist. Hierdurch wird es zunächst möglich, zur Versorgung von an der Schiebetür befindlichen elektrischen Elementen die im Dachhimmel des Fahrzeuges vorhandene Spannungsversorgung anzugreifen (dies erfordert keine aufwendige Neuverlegung von Kabeln innerhalb des Fahrzeuges). Außerdem kann das in die obere Führungsschiene des Kraftfahrzeuges eingreifende Führungselement der Schiebetür das schiebetürseitige, bewegliche Ende der Leitung aufnehmen und mittels eines elektrischen Kabels entlang dem Führungselement einen elektrischen Strom in das Innere der Schiebetür weiterleiten.

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung werden in den übrigen abhängigen Patentansprüchen angegeben.

Die vorliegende Erfindung wird nun anhand mehrerer Figuren erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Kraftfahrzeuges mit geschlossener Schiebetür,

Fig. 2 einen Teilschnitt aus Fig. 1 gemäß A1-A1 bei geöffneter Schiebetür,

Fig. 3 einen Teilschnitt aus Fig. 1 gemäß A2-A2 bei geöffneter Schiebetür,

Fig. 4 eine Unteransicht eines Führungskastens mit der dazugehörigen Deckfläche,

Fig. 5a und 5b Glieder einer erfindungsgemäßen Schleppkette, und

Fig. 6 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Führungskastens mit Schubkette im in ein Kraftfahrzeug eingebauten Zustand.

Fig. 1 zeigt ein Kraftfahrzeug 4 in der Seitansicht. eine seitliche Öffnung 1 in der Wandung 2 des Fahrzeugs wird von einer Schiebetür 3 bündig verschlossen. Die Schiebetür 3 wird mittels in Fig. 1 nicht näher dargestellten Elementen in einer oberen Führungsschiene 19, einer unteren Führungsschiene 22 sowie einer mittleren Führungsschiene 23 geführt. Die Schiebetür ist mit einem an der Schiebetür befindlichen Elektromotor versehen, der ein Ritzel antreibt, welches in eine Zahnstange 24 eingreift und somit die Schiebetür in Richtung 5 hin und her bewegt. Bezüglich näherer Einzelheiten des Antriebs wird auf die deutsche Patentanmeldung 198 53 989.4 verwiesen.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt des Kraftfahrzeugs 4 aus Fig. 1 gemäß A1-A1. dieser zeigt eine Ansicht bei geöffneter Schiebetür 3, die Außenflächen der Wandung 2 sowie der Schiebetür 3 sind nicht mehr bündig zueinander angeordnet, die Schiebetür 3 ist in Richtung der Fahrzeugaußenseite verschoben. Ein Führungselement 20 der Schiebetür 3 greift in die obere Führungsschiene 19, welche an der Wandung befestigt ist, ein. Neben der Führungsschiene 19 ist am Dachhimmel 24 des Fahrzeugs ein Führungskasten 15 angebracht. Aus dem Führungskasten 15 ragt das schiebetürseitige bewegliche Ende der Leitung 8 heraus. Dieses Ende der Leitung 8 wird durch einen in der unteren Deckfläche 17 des Führungskastens 15 befindlichen Schlitz 21 geleitet. Der Schlitz 21 verläuft im Wesentlichen parallel zu der Führungsschiene 19 an dieser entlang. Das schiebetürseitige Ende der Leitung 8 wird von einem Steg 25 aufgenommen, welcher das Führungselement 20 zur Führung der Schiebetür 3 in der oberen Führungsschiene 19 trägt.

Zur klaren Definition sei ausgeführt, daß in der vorliegenden Anmeldung unter "Leitung 8" lediglich der Abschnitt der spannungsversorgenden Zuleitungen verstanden wird, welcher sich von dem schiebetürseitigen Ende (Steg 25) bis zum wandungsseitigen Anschluß 10 (siehe z. B. Fig. 4) erstreckt. Die sich an das schiebetürseitige Ende der Leitung 8 anschließende Zuleitung, welche sich über den Steg 25 zu einem elektrischen Element 9 fortsetzt, wird mit 8' bezeichnet. Das elektrische Element 9 kann ein elektrischer Verbraucher zur Verriegelung der Schiebetür 3 in der Wandung 2 oder ein Motor zum Bewegen der Schiebetür 3 bezüglich der Wandung 2 sein. Selbstverständlich kann das elektrische Element 9 auch eine Spannungsversorgung darstellen (etwa eine an der Außenseite der Schiebetür befindlichen Steckdose), welche über die Leitung 8 die Spannungsversorgung im Inneren des Kraftfahrzeugs 4 gewährleistet.

Fig. 3 zeigt einen Teilschnitt des Kraftfahrzeugs 4 aus Fig. 1 gemäß A2-A2. hierin ist eine Ansicht bei geöffneter Schiebetür 3 in Richtung 6 zu sehen. An das schiebetürseitige Ende der Leitung 8 schließt sich die Zuleitung 8' an. Der Führungskasten 15 ist in der Unteransicht gezeigt. Dieser begrenzt den Bewegungsbereich einer Schleppkette 11, in welcher die Leitung 8 abschnittsweise geführt ist. Das wandungsseitige Ende der Leitung 8 ist das elektrische Element 10. Dieses ist als Anschluß an die Bordspannungsversorgung des Kraftfahrzeugs 4 ausgeführt. Zur Erzeugung einer solchen Anschlußstelle 10 kann auf die in Serienfahrzeugen übliche Stromzuführung (etwa zu Beleuchtungszwecken) im Dachhimmel zurückgegriffen werden, so daß eine Verbindung der Leitung 8 zu der Bordspannungsversorgung bzw. einer Bordbatterie des Fahrzeugs gegeben ist. In dem

Falle, in dem das schiebetürseitige elektrische Element als Spannungsquelle ausgeführt ist (Steckdose), kann das wandungsseitige elektrische Element 10 auch ein elektrischer Verbraucher (Lampe, Kochherd etc.) sein bzw. einen Anschluß zu diesem herstellen.

Fig. 3 zeigt die Unteransicht des Führungskastens 15 mit angebrachtem Deckel bzw. Deckfläche 17. Die Schleppkette 11 liegt im Wesentlichen auf diesem Deckel auf, der Deckel 17 schließt außerdem den Führungskasten, bis auf einen sich entlang der Führungsschiene 19 entlanglaufenden Schlitz 21, ab. Das schiebetürseitige Ende der Leitung 8, welches von dem Steg 25 mitgeführt wird und an diesem befestigt ist, wird synchron zu dem Führungselement 20 in der Führungsschiene 19 entlang des Schlitzes 21 geführt. Hierbei wandert der Umkehrpunkt 26 der Schleppkette 2 entlang der Bewegungsrichtung 5 innerhalb des Führungskastens 15.

Auf Einzelheiten des Führungskastens 15 sowie der Schleppkette 11 wird im Folgenden detailliert eingegangen.

Fig. 4 zeigt den Führungskasten aus Fig. 3 mit abgenommener Deckfläche 17. Die Leitung 8, welche abschnittsweise in der Schleppkette 11 geführt ist, weist eine Länge auf, die mindestens die halbe Länge des maximalen Verfahrweges der Schiebetür aufweist. Bevor näher auf die Ausführungsform nach Fig. 4 eingegangen wird, wird betont, daß die Erfindung nicht auf eine Schleppkette in einem Führungskasten begrenzt ist. Erfindungsgemäß ist, daß unabhängig von der Lage der Schiebetür 3 bezüglich der Öffnung 1 die Leitung 8 sich nicht selbst kreuzt und auch nicht in Längsrichtung überdehnt wird. So ist es z. B. möglich, anstatt der Ummantelung der Leitung 8 mit einer Schleppkette eine Ummantelung mit einem anderen flexiblen Material vorzusehen und die derart ausgeführte Leitung zwischen zwei Deckflächen 17 eines Führungskastens unterzubringen, wobei der Abstand der Deckflächen vorzugsweise größer als der Durchmesser der ummantelten Leitung und kleiner als das 1,5fache der ummantelten Leitung ist. Hiermit wird gewährleistet, daß sich unterschiedliche Abschnitte der Leitung 8 nicht übereinanderlegen können, damit wird ein Verkreuzen der Leitung ausgeschlossen. In einer anderen Variante ist es selbstverständlich auch möglich, eine die Leitung umgebende Schleppkette 11 ohne Führungskasten 15 zu gestalten, da bei einer Fixierung der Schleppkettenenden in ihrer Bewegungsebene ein Ausweichen der Schleppkette aus dieser Bewegungsebene, auch ohne Führungskasten, nicht möglich ist. Schließlich könnte eine weitere Variante der Erfindung darin bestehen, daß nach dem von Heimstaubaugern bekannten Prinzip mittels einer torsionsgefederten Trommel eine Leitung 8, je nach Öffnungszustand der Schiebetür 3, auf- bzw. abgetrommelt wird.

Die in Fig. 4 gezeigte Schleppkette 11 ist lediglich in einer Ebene beweglich. Diese Ebene ist parallel zu der Deckfläche 17 in deren eingebauten Zustand. Diese Ebene fällt im Wesentlichen mit der Ebene des Dachhimmels 24 zusammen (diese Ebene wird aus den Vektoren 5 und 7, siehe Fig. 1, aufgespannt). Es ist selbstverständlich auch möglich, als Bewegungsebene die von den Vektoren 5 und 6 aufgespannte Ebene zu nutzen (in diesem Falle stünde z. B. ein Führungskasten senkrecht zum Dachhimmel 24). Wichtig ist lediglich, daß die Ebene, welche die Schleppkette beweglich sein soll, die Verschiebungsrichtung 5 der Schiebetür 3 enthält. Dies wird dadurch gewährleistet, daß die Schleppkette 11 aus Kettengliedern 12 (siehe Fig. 5a und 5b) besteht, wobei die Kettenglieder durch senkrecht zur Bewegungsebene der Schleppkette angeordnete Achsen drehbar verbunden sind.

Die Leitung 8 bzw. die sie abschnittsweise umgebende Schleppkette 11 sind innerhalb des Führungskastens 15 beweglich angeordnet. Eine seitliche Umwandlung 16 des Füh-

rungskastens 15 sowie mindestens eine Deckfläche 17 des Führungskastens 16 begrenzen den Bewegungsbereich der Schleppkette 11 bzw. der Leitung 8. Weist die Schleppkette 11 bzw. Leitung 8 ein ausreichendes Eigengewicht auf, ist es ausreichend, lediglich an der Unterseite des Führungskastens 15 eine Deckfläche 17 vorzusehen, auf welcher die Leitung bzw. Schleppkette getragen sowie geführt wird. Sind die Enden der Schleppkette 11 senkrecht zu einer Deckfläche 17 anderweitig fixiert, so kann gegebenenfalls auf den Deckel 17 verzichtet werden. Aufgrund der eigenen kinematischen Beschränkungen der Schleppkette (die Bewegung ist nur in einer Ebene möglich), kann mit der Fixierung der Endpunkte erreicht werden, daß Teile der Schleppkette 11 auch ohne Deckfläche 17 nicht aus dem Führungskasten 15 herausfallen.

Eine weitere Begrenzung des Bewegungsbereiches der Leitung 8 bzw. der Schleppkette 11 kann dadurch erreicht werden, daß ein Bauteil in den von der Umrandung 16 vorgegebenen Bewegungsbereich eingesetzt wird, welches diesen Bewegungsbereich verkleinert bzw. beschränkt. Eine solche Insel mit einer sie umgebenden Inselwandung 18 ist in der Ebene, in welcher die Leitung bzw. die Schleppkette innerhalb des Führungskastens 15 geführt ist, angebracht. Die Inselwandung 18 ist so hoch ausgeführt, daß, analog zu der Umrandung 16, die Schleppkette bzw. Leitung in ihrer Bewegungsebene die Inselwandung nicht überschreiten kann. Hierdurch kann vermieden werden, daß sich einzelne Abschnitte der Leitung bzw. der Schleppkette berühren und verklemmen, außerdem wird eine weitere Führung in der Bewegungsebene der Leitung bzw. Schleppkette, welche von dem Führungskasten bzw. der Schleppkette selbst vorgegeben wird, bereitgestellt.

Die in Fig. 4 dargestellte Insel ist auf der oberen Deckfläche 17a des Führungskastens 15 angebracht (diese Deckfläche 17a, ebenso wie die Deckfläche 17 weisen einen Außenrand auf, der mit dem Verlauf der den Führungskasten 15 umgebenden Umrandung 16 deckungsgleich ist). Die Insel ist auf der Deckfläche 17a verklebt bzw. festgeschraubt. Es ist jedoch auch möglich, mittels durch die Insel und die obere Deckfläche getriebener Schrauben den gesamten Führungskasten 15 am Dachhimmel 24 anzubringen.

Die Leitung 8 ist außerdem im Bereich ihres wandungsseitigen Endes (elektrisches Element 10) zwischen Umrandung 16 und Inselwandung festgeklemmt bzw., sich an diese anlegend, an den Führungskasten 15 geklebt oder verschraubt.

Die Umrandung 16 bzw. die Inselwandung 18 können im Querschnitt rechteck- oder U-förmig sein. Es empfiehlt sich besonders, die Insel im mittleren Bereich des Führungskastens 15 anzubringen und "U"-förmig auszuführen, wobei die Basisfläche des "U" in Richtung der Knickstelle 26 der Leitung 8 bzw. Schleppkette 11 weist.

Fig. 5a zeigt zwei Kettenglieder einer erfindungsgemäßen Schubkette 11. Diese weisen in Schnittrichtung B-B einen U-förmigen Querschnitt auf. Die Schenkelflächen des "U" sind gestuft. Hierbei haben die Abschnitte 12a einen weiteren Abstand voneinander als die Abschnitte 12b. Die Abschnitte 12a sind mit Bohrungen versehen. Die Abschnitte 12b weisen an ihren Außenseiten dazu korrespondierende Bolzen auf. Die im Wesentlichen U-förmigen Kettenglieder weisen außerdem, zumindest teilweise, Stege 14 auf, welche im Bereich der Offenseite des "U" die Schenkelflächen der Kettenglieder miteinander verbinden. Dies dient der Fixierung der Leitung 8 (Schutz vor Herausgleiten aus dem Kettenglied) sowie dem Schutz der Leitung 8 vor mechanischer Beanspruchung durch Reibung.

Fig. 5b zeigt einen Querschnitt einer durch Zusammenfügung der in Fig. 5a gezeigten Kettenglieder entstandenen

Schleppkette entlang B-B. Außerdem ist eine Leitung 8 in die Schleppkette 11 eingeführt. Die auf den Flächen 12b befindlichen Bolzen greifen hierbei in die korrespondierenden Bohrungen der Seitenflächen 12a ein und bilden damit Drehgelenke zwischen jeweils benachbarten Kettengliedern. Im Einbauszustand der Schleppkette 11 sind die auf den Flächen 12b befindlichen Bolzen mit ihrer Längsrichtung in Richtung 6 (siehe Fig. 1) orientiert, so daß sich für die Schubkette eine freie Beweglichkeit in der aus den Vektoren 5 und 7 aufgespannten Ebene ergibt.

Fig. 6 zeigt zur besseren Veranschaulichung eine in perspektivischer Weise gezeichnete Darstellung eines teilweise geschnittenen Führungskastens 15 mit einer darin enthaltenen Leitung 8, welche von einer Schubkette 11 abschnittsweise umgeben ist. Das schiebetürseitige Ende der Leitung 8 wird durch den Schlitz 21 geführt und von dem Steg 25, an welchem es befestigt ist, bei Bewegung der Schiebetür entlang des Schlitzes 21 bewegt.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Öffnen und Verschließen einer Öffnung (1) in einer Wandung (2) mittels einer Schiebetür (3), insbesondere für Kraftfahrzeuge (4), wobei die Schiebetür (3) im Wesentlichen in einer zur Wandung (2) parallelen Bewegungsrichtung (5) verschieblich ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine elektrische Leitung (8) einerseits mit an der Schiebetür befindlichen ersten elektrischen Elementen (9) und andererseits mit an der Wandung befindlichen zweiten elektrischen Elementen (10) verbunden ist, wobei die Leitung in einer Führungsvorrichtung angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitung (8) bzw. die Führungsvorrichtung derart ausgeführt sind, daß unabhängig von der Lage der Schiebetür (3) bezüglich der Öffnung (1) die Leitung (8) sich nicht selbst kreuzt und auch nicht in Längsrichtung überdehnt wird.
3. Vorrichtung nach einem der vorgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitung (8) zumindest abschnittsweise in einer Schleppkette (11) geführt ist, wobei die Schleppkette (11) in lediglich einer, die Bewegungsrichtung (5) der Schiebetür enthaltenden, Ebene (5 + 7; 5 + 6) beweglich ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleppkette (11) aus Kettengliedern (12) besteht, wobei die Kettenglieder durch senkrecht zur Ebene (5 + 7; 5 + 6) angeordnete Achsen (13) drehbar verbunden sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kettenglieder (12) zur Aufnahme der Leitung (8) in Kettenlängsrichtung einen U-förmigen Querschnitt aufweisen, wobei auf den Schenkelflächen des "U" der Kettenglieder jeweils Drehgelenke (13) zur Verbindung des Kettengliedes mit benachbarten Kettengliedern vorgesehen sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Offenseite des "U" ein Steg (14) zur Vermeidung des Herausgleitens der Leitung (8) aus dem Kettenglied (12) heraus vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 2 und/oder Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitung (8) bzw. die Schleppkette (11) innerhalb eines Führungskastens (15) beweglich angeordnet ist, wobei eine seitliche Umrandung (16) des Führungskastens (15) und mindestens eine Deckfläche (17, 17a) des Führungskastens (15) den Bewegungsbereich begrenzen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die seitliche Umwandung (16) von zwei zueinander parallelen Deckflächen (17, 17a) eingeschlossen ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Führungskastens (15) sich eine Inselwandung (18) zur Begrenzung des Bewegungsbereiches und zur Kanalisierung der Leitung (8) bzw. der Schleppkette (11) befindet.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitung (8) wandungsseitig zwischen Umwandung (16) und Inselwandung (18), sich an diese anlegend, fixiert ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Umwandung (16) und die Inselwandung (18) im Querschnitt rechteck- oder U-förmig sind.
12. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Führungskasten (15) im Inneren eines Kraftfahrzeugs (4) im Bereich der oberen Führungsschiene (19) der Wandung (2) angeordnet ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitung (8) zumindest abschnittsweise an einem in die obere Führungsschiene (19) des Kraftfahrzeugs eingreifenden Führungselement (20) der Schiebetür (3) entlang angeordnet ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 7 und Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckfläche (17) einen entlang der Führungsschiene (19) angeordneten Schlitz (21) zur Durchführung eines beweglichen Endes der Leitung (8) aufweist.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die an der Schiebetür befindlichen ersten elektrischen Elemente (9) ein Motor zum Antrieb der Schiebetür (3) oder einer Verriegelungseinheit ist und die an der Wandung befindlichen zweiten elektrischen Elemente (10) ein im Dachhimmel eines Kraftfahrzeugs befindlicher Anschluß an eine Bordspannungsversorgung oder eine Weiterführung der Leitung zu einer Bordbatterie ist.

---

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

---

45

50

55

60

65

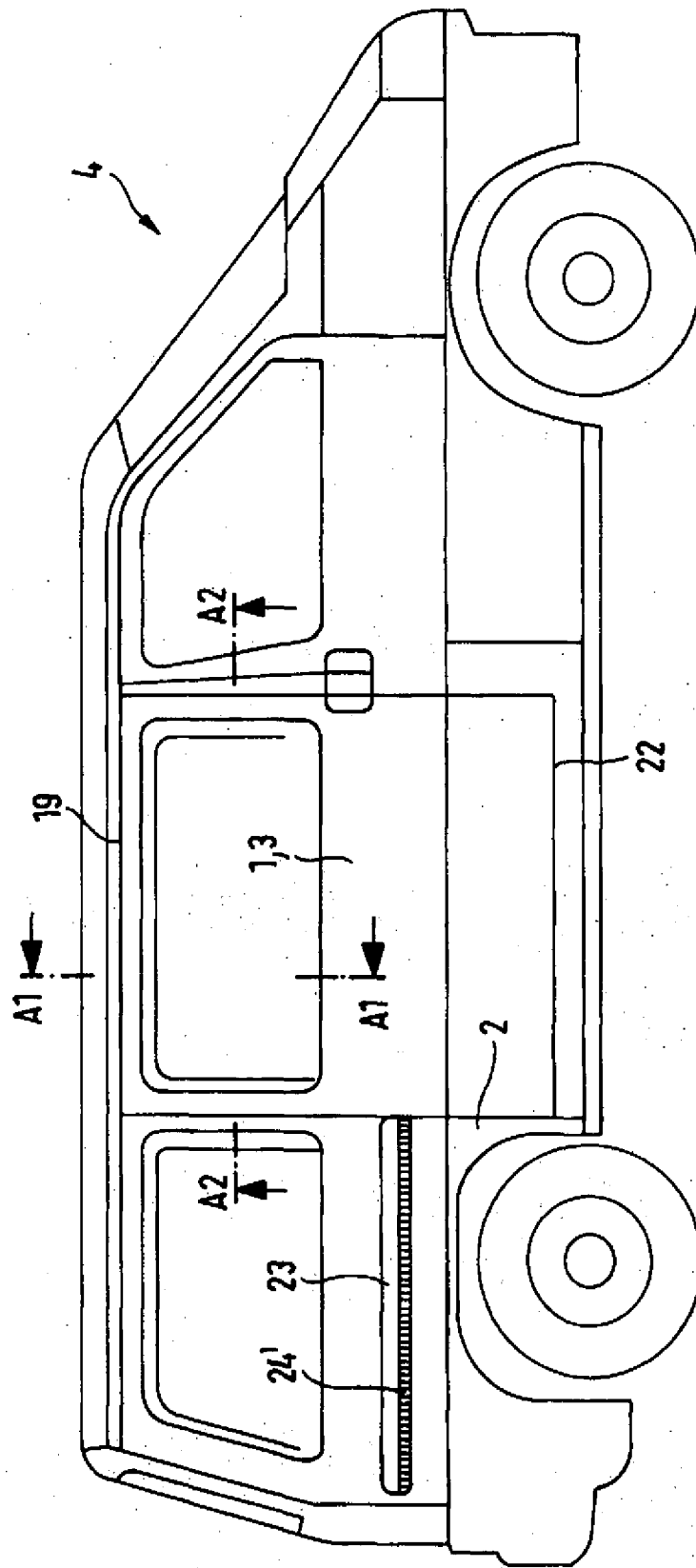


FIG. 1

FIG. 2

Schnitt A1-A1

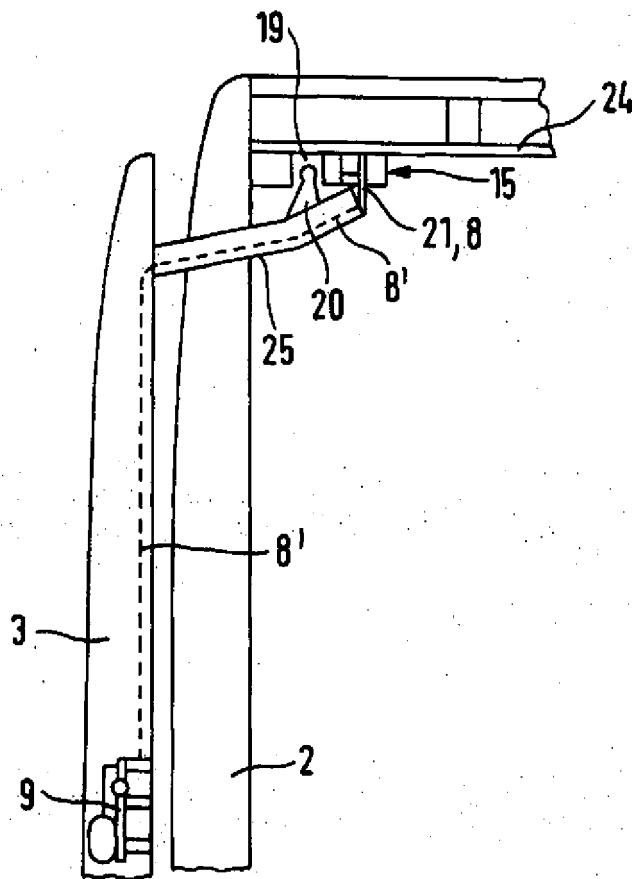
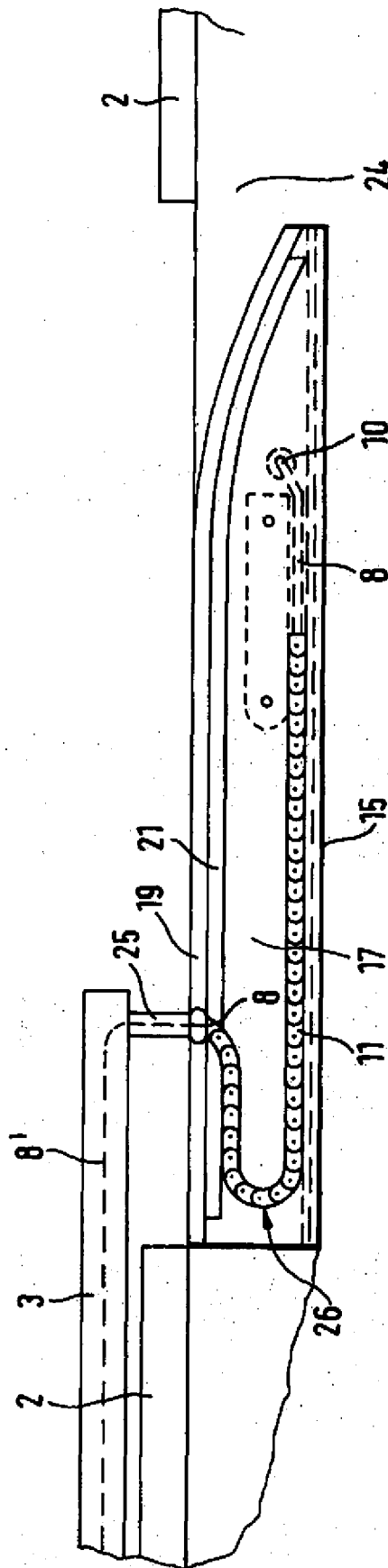




FIG. 3

Schnitt A2-A2



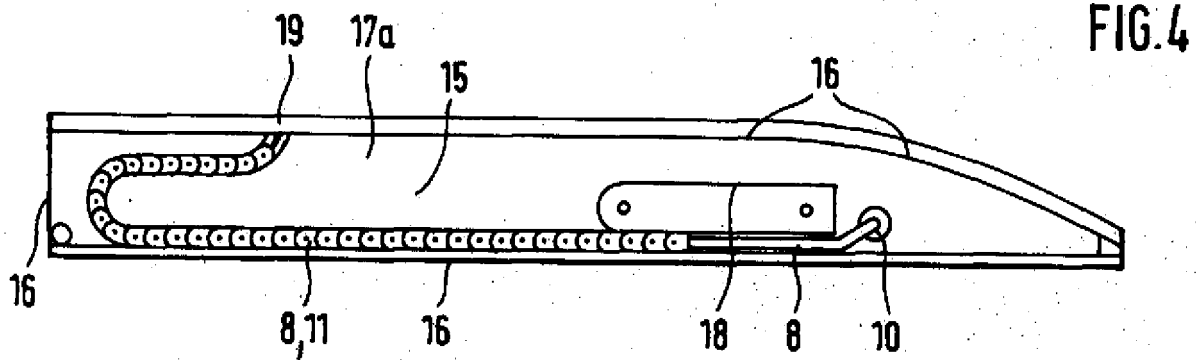
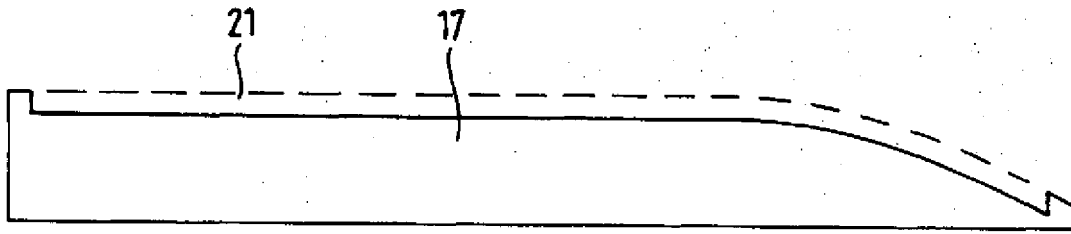


FIG. 4

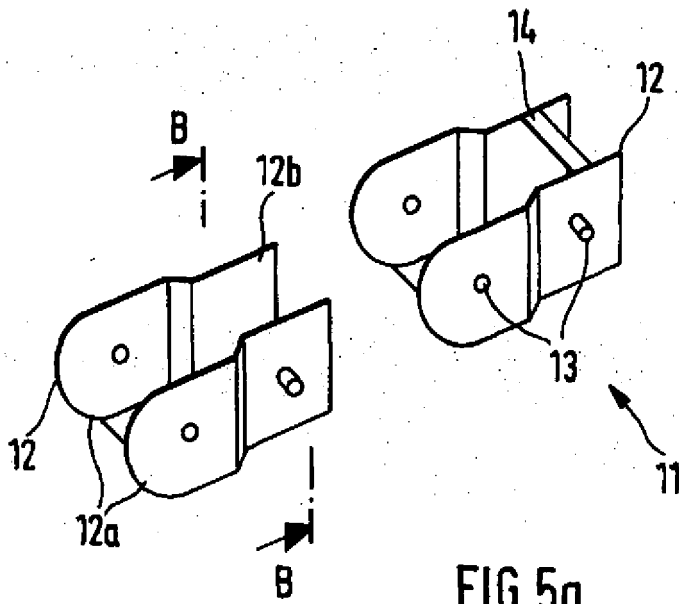


FIG. 5a

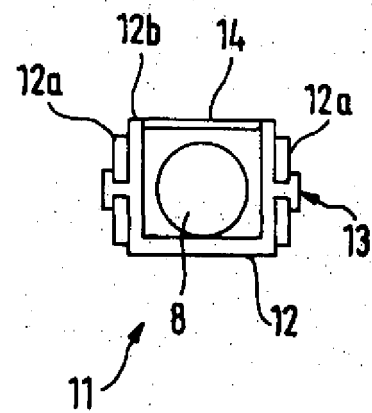


FIG. 5b

